

Docket No.: GR 00 P 12364

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : WERNER LINDEMANN ET AL.  
Filed : Concurrently herewith  
Title : METHOD OF CONVERTING A NETWORK ADDRESS



CLAIM FOR PRIORITY

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks,  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119,  
based upon the German Patent Application 100 29 792.7, filed June 16, 2000.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted  
herewith.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'W. Stemer'.

For Applicants

WERNER H. STEMER  
REG. NO. 34,956

Date: June 18, 2001

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100  
Fax: (954) 925-1101

/vs

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 100 29 792.7

**Anmeldetag:** 16. Juni 2000

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

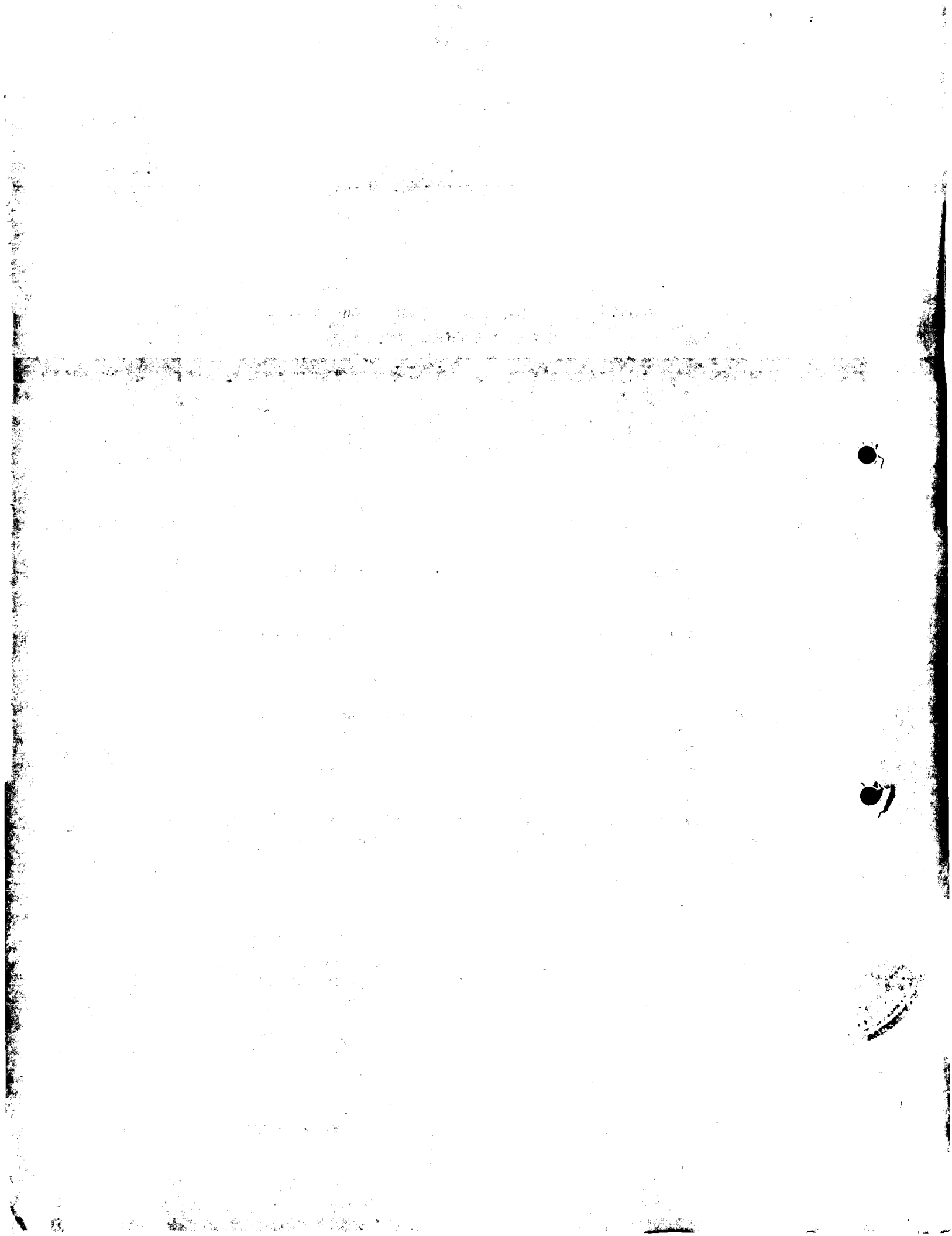
**Bezeichnung:** Verfahren für eine Umwandlung einer Netzwerkadresse

**IPC:** H 04 M, H 04 L

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 03. April 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Stort



## Beschreibung

## Verfahren für eine Umwandlung einer Netzwerkadresse

5 Aus der Produktschrift „Sonderausgabe telcom report und Siemens Magazin Com: ISDN im Büro - HICOM“, Siemens AG, Berlin und München, 1985, insbesondere der Seiten 26 bis 37 ist eine für eine Informationsvermittlung, insbesondere Sprachdatenvermittlung ausgebildete Kommunikationsanlage bekannt. Die  
10 Kommunikationsanlage umfaßt einen in der Kommunikationsanlage integrierten Betriebs- und Datenserver, durch den eine Administration - Fernverwaltung und Fernwartung - der Kommunikationsanlage ausgehend von einer externen Servicezentrale erfolgt. Ein bidirektionaler Datenaustausch zwischen der Servicezentrale und der Kommunikationsanlage erfolgt dabei beispielsweise über ein öffentliches Kommunikationsnetz mittels  
15 entsprechender Modems.

Moderne Kommunikationsanlagen verfügen in der Regel zusätzlich zu den herkömmlichen, sprachdaten-orientierten Anschluß-  
20 einheiten über einen Anschluß an ein Rechnernetz, z.B. ein lokales Netzwerk LAN. Der Anschluß an das Rechnernetz wird dabei mittels einer separaten Peripherie-Baugruppe realisiert. Eine Kommunikationsanlage mit einer solchen Rechnernetz-Anschlußbaugruppe ist beispielsweise aus der deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Kennzeichen 199 465 04.5 bekannt.

Eine Adressierung der an einem Rechnernetz angeschlossenen  
30 Einrichtungen - beispielsweise von 'Personal Computern' - bzw. des Rechnernetzes selbst erfolgt dabei üblicherweise über eine der jeweiligen Einrichtung zugeordnete IP-Adresse (Internet Protokoll) bzw. eine dem Rechnernetz zugeordnete Netz-Adresse. Durch die IP-Adresse werden die am Rechnernetz  
35 angeschlossenen Einrichtungen bzw. das Rechnernetz selbst eindeutig identifiziert, wobei die IP-Adressen von einem Administrator der Kommunikationsanlage individuell vergeben

werden können. Im Zusammenhang mit einem derartigen Rechnernetz wird in der Literatur bei bestimmten - durch die RFC (Request For Comments) festgelegten - IP-Adressen häufig von einem privaten Adreßraum gesprochen.

5

Durch die individuelle Vergabe von IP-Adressen durch den Administrator einer Kommunikationsanlage ergibt sich das Problem, daß an unterschiedlichen Kommunikationsanlagen angeschlossene Rechnernetze bzw. den mit dem Rechnernetz verbundenen Einrichtungen die gleichen IP-Adressen zugewiesen werden und die IP-Adressen somit von außerhalb der Kommunikationsanlage nicht mehr eindeutig einer Einrichtung bzw. einem Rechnernetz zuordenbar sind. Für eine Administrierung eines Rechnernetzes bzw. einer an das Rechnernetz angeschlossenen Einrichtung ausgehend von der Servicezentrale ist es aus diesem Grund notwendig, daß eine den Verbindungsaufbau steuernde Einrichtung der Servicezentrale - in der Literatur häufig als 'Router' bezeichnet - vor einem jeweiligen Verbindungsaufbau manuell entsprechend umkonfiguriert wird, so daß eine Verbindung mit der entsprechenden zu administrierenden Einrichtung aufgebaut wird. Bei einer Vielzahl von zu administrierenden Einrichtungen ist dies jedoch mit einem erheblichen Aufwand verbunden.

25 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzusehen, durch welche der Aufwand für eine Administrierung reduziert werden oder sogar vollständig entfallen kann.

30 Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß das erfindungsgemäße Verfahren auf einfache Weise in bereits bestehende Systeme integriert werden kann.

35

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Vorteil von in den Unteransprüchen definierten Ausgestaltungen der Erfindung besteht unter anderem darin, daß durch eine Zuweisung von virtuellen Netzadressen und eine Umwandlung der im Rahmen einer Verbindung verwendeten Netzwerkadressen in einer den zu administrierenden Einrichtungen zugeordneten zentralen Einrichtung eine manuelle Umkonfigurierung der Router-Einrichtung der Servicezentrale entfallen kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der am erfindungsgemäßen Verfahren beteiligten wesentlichen Funktionseinheiten gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels;

Fig. 2: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der am erfindungsgemäßen Verfahren beteiligten wesentlichen Funktionseinheiten gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels

Fig. 3: ein Ablaufdiagramm zur Veranschaulichung der bei einer Nachrichtenübermittlung von einer der Servicezentrale zugeordneten Datenverarbeitungseinrichtung an eine zu administrierende Einrichtung ablaufenden wesentlichen Verfahrensschritte; und

Fig. 4: ein Ablaufdiagramm zur Veranschaulichung der bei einer Nachrichtenübermittlung von der zu administrierende Einrichtung an die der Servicezentrale zugeordnete Datenverarbeitungseinrichtung ablaufenden wesentlichen Verfahrensschritte.

Fig. 1 zeigt ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der am erfindungsgemäßen Verfahren beteiligten wesentlichen

Funktionseinheiten gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Hierbei sind eine Servicezentrale SZ, eine erste Kommunikationsanlage PBX-A und eine zweite Kommunikationsanlage PBX-B über ein Kommunikationsnetz KN, beispielsweise ein ISDN-orientiertes Kommunikationsnetz (durch das in Klammern gesetzte ISDN angedeutet) miteinander verbunden. An die Servicezentrale SZ ist über eine Anschlußeinheit AE ein Servicenetz LAN-S mit daran angeschlossenen Datenverarbeitungseinrichtungen angeschlossen. Beispielfhaft ist eine Datenverarbeitungseinrichtung DV-S - im folgenden als Service-rechner DV-S bezeichnet - mit einer zugeordneten IP-Adresse IP-A = 139.176.10.34 dargestellt.

Des weiteren ist an die erste Kommunikationsanlage PBX-A ein erstes Rechnernetz LAN-A und an die zweite Kommunikationsanlage PBX-B ein zweites Rechnernetz LAN-B mit daran angeschlossenen Datenverarbeitungseinrichtungen angeschlossen. Beispielfhaft sind sowohl für das erste Rechnernetz LAN-A eine erste und eine zweite Datenverarbeitungseinrichtung DV-A1, DV-A2 als auch für das zweite Rechnernetz LAN-B eine erste und eine zweite Datenverarbeitungseinrichtung DV-B1, DV-B2 dargestellt. Die ausgehend von der Servicezentrale SZ zu administrierende Anordnung bestehend aus der ersten Kommunikationsanlage PBX-A, dem ersten Rechnernetz LAN-A und den daran angeschlossenen Datenverarbeitungseinrichtungen DV-A1, DV-A2 wird im folgenden als erstes Remotesystem RS-A bezeichnet. Die Anordnung bestehend aus der zweiten Kommunikationsanlage PBX-B, dem zweiten Rechnernetz LAN-B und den daran angeschlossenen Datenverarbeitungseinrichtungen DV-B1, DV-B2 wird im folgenden als zweites Remotesystem RS-B bezeichnet.

Sowohl dem ersten als auch dem zweiten Rechnernetz LAN-A, LAN-B sind im jeweiligen Remotesystem RS-A, RS-B die gleichen Netzwerkadressen IP-A = 10.0.0.x zugeordnet. Hierbei ist der den Anschluß des Rechnernetzes LAN-A, LAN-B an die jeweilige Kommunikationsanlage PBX-A, PBX-B realisierenden Anschlußeinheit AE - gemäß der üblicherweise verwendeten Konventionen -



jeweils die IP-Adresse 10.0.0.254 zugeordnet. Der ersten und der zweiten Datenverarbeitungseinrichtung DV-A1, DV-A2, DV-B1, DV-B2 des jeweiligen Rechnernetzes LAN-A, LAN-B sind jeweils die IP-Adresse IP-A = 10.0.0.1 bzw. IP-A = 10.0.0.2 zugeordnet.

Für eine eindeutige Adressierung des ersten und des zweiten Rechnernetzes LAN-A, LAN-B ausgehend von der Servicezentrale SZ ist dem ersten Rechnernetz LAN-A in der Servicezentrale die virtuelle IP-Adresse IP-A = 55.0.0.0 und dem zweiten Rechnernetz LAN-B die virtuelle IP-Adresse IP-A = 56.0.0.254 zugeordnet. Zusätzlich ist in dem am Servicenetz LAN-S angeschlossenen Servicerechner DV-S eine Tabelle TAB-AD hinterlegt, in der die durch das Servicezentrum SZ zu administrierenden Einrichtungen aufgelistet sind. Beispielfhaft ist ein Eintrag für das erste Remotesystem RS-A und ein Eintrag für das zweite Remotesystem RS-B dargestellt. Für eine Administration des ersten Remotesystems RS-A ist die IP-Adresse IP-A = 55.0.0.0 und für die Administration des zweiten Remotesystems RS-B die IP-Adresse IP-A = 56.0.0.254 hinterlegt.

In Kombination mit einer - nicht dargestellten - Netzmaske 255.255.255.0 ist durch die Hinterlegung der dem ersten Remotesystem RS-A zugeordneten IP-Adresse IP-A = 55.0.0.0 festgelegt, daß das gesamte erste Rechnernetz LAN-A für eine Administration durch die Servicezentrale SZ vorgesehen ist. Durch die Hinterlegung der dem zweiten Remotesystem RS-B zugeordneten IP-Adresse IP-A = 56.0.0.254 ist dagegen festgelegt, daß nur die den Anschluß des zweiten Rechnernetzes LAN-B an die zweite Kommunikationsanlage PBX-B realisierende Anschlußeinheit AE für eine Administration durch die Servicezentrale SZ vorgesehen ist.

Des weiteren ist für einen Verbindungsaufbau zwischen der Servicezentrale SZ und der ersten bzw. zweiten Kommunikationsanlage PBX-A, PBX-B in der Servicezentrale eine sogenannte Routing-Tabelle TAB-RO gespeichert, welche den virtu-

ellen Adressen IP-A = 55.0.0.0, IP-A = 56.0.0.254 des ersten bzw. zweiten Remotesystems RS-A, RS-B zugeordnete Rufnummern RN-A, RN-B für einen Verbindungsaufbau mit der jeweiligen dem Remotesystem RS-A, RS-B zugeordneten Kommunikationsanlage PBX-A, PBX-B über das Kommunikationsnetz KN umfaßt.

Für eine Umwandlung der Adressen im jeweiligen Remotesystem RS-A, RS-B ist sowohl in der ersten Kommunikationsanlage PBX-A als auch in der zweiten Kommunikationsanlage PBX-B eine Umsetzungs-Liste und eine Umsetzungs-Netzmaske gespeichert. In der Umsetzungs-Liste wird eine im Rahmen einer zu erfolgenden Adreßumwandlung festgelegte Zuordnung zwischen kommunikationsanlagen-interner Netzwerkadresse und virtueller Netzwerkadresse gespeichert. In Übereinstimmung mit der Servicezentrale SZ ist im ersten Remotesystem RS-A für das erste Rechnernetz LAN-A der kommunikationsanlagen-internen Netzwerkadresse IP-A = 10.0.0.0 die virtuelle Netzwerkadresse IP-A = 55.0.0.0 zugeordnet gespeichert. Im zweiten Remotesystem RS-B ist für das zweite Rechnernetz LAN-B der kommunikationsanlagen-internen Netzwerkadresse IP-A = 10.0.0.0 die virtuelle Netzwerkadresse IP-A = 56.0.0.254 zugeordnet gespeichert.

Durch eine Netzmaske wird allgemein festgelegt, welche der 4 Byte einer - gemäß der Version IPv4 ausgebildeten - IP-Adresse IP-A das Rechnernetz LAN-A, LAN-B - in der Literatur häufig als Netz-Anteil bezeichnet - und welche die, an das Rechnernetz LAN-A, LAN-B angeschlossenen Einrichtungen DV-A, DV-B bzw. die den Anschluß des Rechnernetzes LAN-A, LAN-B an die jeweilige Kommunikationsanlage PBX-A, PBX-B realisierende Anschlußeinheit AE - in der Literatur häufig als Host-Anteil bezeichnet - identifizieren. Beispielhaft ist eine Umsetzungs-Netzmaske 255.255.255.0 dargestellt, durch die festgelegt ist, daß die ersten 3 Byte einer IP-Adresse IP-A - Netz-Anteil - das jeweilige Rechnernetz LAN-A, LAN-B, und daß das vierte Byte einer IP-Adresse IP-A - Host-Anteil - eine am jeweiligen Rechnernetz LAN-A, LAN-B angeschlossene Einrichtung DV-A, DV-B, AE identifiziert. Da den Bytewertigkeiten 0 und

255 - wie anhand der dargestellten Umsetzungs-Netzmaske  
255.255.255.0 aufgezeigt - jeweils eine Sonderbedeutung zuge-  
wiesen ist, lassen sich mittels der vorliegenden Netzmaske  
255.255.255.0 - durch die IP-Adressen IP-A = 10.0.0.1 bis  
5 IP-A = 10.0.0.254 - folglich maximal 254 an einem Rechnernetz  
LAN-A, LAN-B angeschlossene Einrichtungen adressieren.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel wird das erste und das  
zweite Rechnernetz LAN-A, LAN-B jeweils durch die ersten 3  
10 Byte einer jeweiligen IP-Adresse IP-A, d.h. mittels der  
Adressen 10.0.0.x (x = 0,...,255) identifiziert. Die An-  
schlußeinheiten sind - entsprechend der üblicherweise verwen-  
deten Konventionen - durch das vierte Byte der entsprechenden  
IP-Adresse IP-A = 10.0.0.254, die ersten Datenverarbeitungse-  
15 einrichtung DV-A1, DV-B1 durch das vierte Byte IP-A =  
10.0.0.1 und die zweiten Datenverarbeitungseinrichtung DV-A2,  
DV-B2 durch das vierte Byte IP-A = 10.0.0.2 eindeutig identi-  
fiziert.

20 Alternativ besteht die Möglichkeit durch eine Netzmaske  
255.255.0.0 für eine Adressierung der an einem Rechnernetz  
LAN-A, LAN-B angeschlossenen Einrichtungen DV-A, DV-B, AE  
zwei (oder sogar mehr) Bytes einer IP-Adresse IP-A zu reser-  
vieren. Dies ist der Fall, wenn mehr als 254 Einrichtungen an  
einem Rechnernetz LAN-A, LAN-B angeschlossen werden sollen.  
Des weiteren können durch eine Netzmaske 255.255.255.128 auch  
nur Teile des vierten Bytes - beispielsweise nur die letzten  
7 Bit - einer IP-Adresse IP-A für die Adressierung der an ei-  
nem Rechnernetz LAN-A, LAN-B angeschlossenen Einrichtungen  
30 DV-A, DV-B, AE reserviert werden. Dies ist beispielsweise bei  
einer Bildung von sogenannten Subnetzen sinnvoll, wenn bei-  
spielsweise maximal 128 Einrichtungen an einem Rechnernetz  
LAN-A, LAN-B anzuschließen sind.

35 Des weiteren sind sowohl in der ersten Kommunikationsanlage  
PBX-A als auch in der zweiten Kommunikationsanlage PBX-B Rou-  
ting-Einträge für einen bidirektionalen Datenaustausch zwi-

schen dem jeweiligen Remotesystem RS-A, RS-B und der Servicezentrale SZ über das Kommunikationsnetz KN hinterlegt. Hierbei ist der für einen Aufbau mit dem Servicenetz LAN-S hinterlegten Netzwerkadresse IP-A = 139.176.10.0 eine weitere  
5 Netzwerkadresse IP-A = 192.168.0.10 zugeordnet gespeichert. Durch diese weitere Netzwerkadresse IP-A = 192.168.0.10 wird beispielsweise ein - nicht dargestellter - Netzknoten des Kommunikationsnetzes KN eindeutig identifiziert, an den eine  
10 Nachricht ausgehend von einer der Kommunikationsanlagen PBX-A, PBX-B übermittelt und von dem aus die Nachricht eigenständig an die Servicezentrale SZ weitergeleitet wird. Ein derartiger Netzknoten wird im folgenden als ISDN-Partner bezeichnet. Für einen Verbindungsaufbau ausgehend von der jeweiligen Kommunikationsanlage PBX-A, PBX-B mit dem ISDN-Partner - bzw.  
15 des Netzknotens des Kommunikationsnetzes KN - ist zusätzlich zu der dem ISDN-Partner zugeordneten weiteren Netzwerkadresse IP-A = 192.168.0.10 eine dem ISDN-Partner im Kommunikationsnetz KN zugeordnete Partner-Rufnummer RN-P gespeichert. Gemäß  
20 des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung sind die für eine Adreßumwandlung vorgesehenen Netzwerkadressen IP-A = 192.168.0.10 mit einer entsprechenden Umwandlungs-Identifizierung ADR-MAP-FLAG gekennzeichnet.

Ist in der jeweiligen Kommunikationsanlage PBX-A, PBX-B die  
25 Rufnummer RN-S der Servicezentrale SZ unmittelbar verfügbar kann die Umwandlungs-Identifizierung ADR-MAP-FLAG direkt der Netzwerkadresse IP-A = 139.176.10.0 der Servicezentrale SZ zugeordnet werden.

30 Fig. 2 zeigt ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der am erfindungsgemäßen Verfahren beteiligten wesentlichen Funktionseinheiten gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Das zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel lediglich  
35 dahingehen, daß eine Entscheidung, ob eine Adreßumwandlung durchzuführen ist nicht anhand des für einen Verbindungsaufbau zwischen der Servicezentrale SZ und der jeweiligen Kommu-

nikationsanlage PBX-A, PBX-B gewählten Leitwegs, d.h. nicht über einen an der Verbindung beteiligten ISDN-Partner erfolgt. Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel ist beim zweiten Ausführungsbeispiel in den Kommunikationsanlagen PBX-A, PBX-B jeweils eine Service-Liste mit den für eine Adreßumwandlung vorgesehenen Absender-Netzwerkadressen hinterlegt. Beispielfhaft ist eine Service-Liste mit einem Eintrag für das Servicenetz LAN-S mit der Netzwerkadresse IP-A = 139.176.10.0 dargestellt. Die Verwendung einer Umwandlungs-Identifizierung ADR-MAP-FLAG kann somit bei diesem Ausführungsbeispiel entfallen. Mittels der Serviceliste wird ein gezieltes Auswählen oder Ausschließen von am Servicenetz LAN-S angeschlossenen Servicerechnern DV-S für eine Administration eines jeweiligen Remotesystems RS-A, RS-B auf einfache Weise ermöglicht.

Im nachfolgenden wird die erfindungsgemäße Adreßumwandlung am Beispiel des ersten Remotesystems RS-A unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 2 näher veranschaulicht.

20

Fig. 3 zeigt ein Ablaufdiagramm zur Veranschaulichung der bei der Übertragung einer - beispielsweise im Rahmen einer Administration zu übermittelnden - Nachricht vom Servicerechner DV-S an die erste Datenverarbeitungseinrichtung DV-A1 des ersten Remotesystems RS-A ablaufenden wesentlichen Verfahrensschritte. Für die Übermittlung einer Nachricht an das erste Remotesystem RS-A wird aus der im Servicerechner DV-S gespeicherten Tabelle TAB-AD die virtuelle IP-Adresse IP-A = 55.0.0.0 des ersten Rechnernetzes LAN-A ermittelt. Nachfolgend wird mittels der die erste Datenverarbeitungseinrichtung DV-A1 des ersten Remotesystems RS-A identifizierenden IP-Adresse IP-A = 55.0.0.1 - im weiteren als virtuelle Ziel-Adresse bezeichnet - eine Nachricht an das erste Remotesystem RS-A übermittelt. In der Servicezentrale SZ wird mittels der dort hinterlegten Routing-Tabelle TAB-RO die der virtuellen IP-Adresse IP-A = 55.0.0.0 zugeordnete Rufnummer RN-A ermittelt und mittels dieser Rufnummer RN-A eine Verbindung mit

der ersten Kommunikationsanlage PBX-A über das Kommunikationsnetz KN aufgebaut.

5 In der ersten Kommunikationsanlage PBX-A wird daraufhin eine Identifizierungs- und Authentifizierungsprozedur gestartet. Ein Zugriff auf kommunikationsanlagen-interne Daten und Dienste wird dabei erst nach einer erfolgreichen Identifizierung und Authentifizierung des Servicerechners DV-S oder der Servicezentrale SZ bzw. des den Servicerechner DV-S nutzenden  
10 Teilnehmers an der ersten Kommunikationsanlage PBX-A freigegeben. Eine Identifizierung des Servicerechners DV-S kann dabei beispielsweise über die dem Servicerechner DV-S im Servicenetz LAN-S zugeordnete IP-Adresse IP-A = 139.176.10.34 erfolgen. Eine Authentifizierung kann beispielsweise durch die  
15 Übermittlung eines Paßwortes durch den den Servicerechner DV-S nutzenden Teilnehmer realisiert werden.

Nach einer erfolgreichen Identifizierung und Authentifizierung des Servicerechners DV-S oder der Servicezentrale SZ  
20 bzw. des den Servicerechner DV-S nutzenden Teilnehmers an der ersten Kommunikationsanlage PBX-A wird in der ersten Kommunikationsanlage PBX-A die Ursprungs-Adresse IP-A = 139.176.10.34 (entspricht der IP-Adresse des Servicerechners DV-S) ermittelt und nachfolgend überprüft, ob die empfangene  
25 Ursprungs-Adresse IP-A = 139.176.10.34 bzw. das durch die empfangene Ursprungsadresse IP-A = 139.176.10.34 identifizierte Servicenetz LAN-S für eine Adreßumwandlung vorgesehen ist.

30 Gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung erfolgt die Überprüfung, ob eine Adreßumwandlung durchzuführen ist, anhand des Leitweges über den eine Verbindung zwischen der Servicezentrale SZ und der ersten Kommunikationsanlage PBX-A aufgebaut, d.h. über welchen ISDN-Partner die Verbindung aufgebaut wurde. Anhand der unter Bezugnahme auf Fig. 1 be-  
35 schriebenen Routing-Einträge in der ersten Kommunikationsanlage PBX-A wird mittels der Ursprungs-Adresse IP-A = 139.176.10.34

ermittelt, daß die Verbindung über den ISDN-Partner mit der Netzwerkadresse IP-A = 192.168.0.10 aufgebaut wurde. In einem nächsten Schritt wird überprüft, ob für diesen ISDN-Partner die Umwandlungs-Identifizierung ADR-MAP-FLAG gesetzt ist.

5

Gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung erfolgt die Überprüfung, ob eine Adreßumwandlung durchzuführen ist, anhand einer Serviceliste unter der die für eine Adreßumwandlung vorgesehenen Ursprungs-Adressen gespeichert sind.

10

Ist die Ursprungs-Adresse nicht für eine Adreßumwandlung vorgesehen, d.h. ist für einen ermittelten ISDN-Partner keine Umwandlungs-Identifizierung ADR-MAP-FLAG gesetzt (Ausführungsbeispiel 1) bzw. ist die Ursprungs-Adresse nicht in der Serviceliste eingetragen (Ausführungsbeispiel 2), wird das Verfahren beendet.

15

20

Ist die Ursprungs-Adresse dagegen - wie in den beiden Ausführungsbeispielen ausgeführt - für eine Adreßumwandlung vorgesehen wird anhand der Umsetzungs-Netzmaske 255.255.255.0 der Netz- und der Host-Anteil der umzuwandelnden, virtuellen Ziel-Adresse IP-A = 55.0.0.1 ermittelt. In einem nächsten Schritt wird der Netz-Anteil der virtuellen Ziel-Adresse IP-A = 55.0.0.x durch den Netz-Anteil der kommunikationsanlagen-internen Ziel-Adresse IP-A = 10.0.0.x ersetzt, so daß sich eine kommunikationsanlagen-interne Zieladresse IP-A = 10.0.0.1 ergibt. Abschließend wird die Nachricht durch die erste Kommunikationsanlage PBX-A mittels der umgewandelten Zieladresse IP-A = 10.0.0.1 an die erste Datenverarbeitungseinrichtung DV-A1 des ersten Remotesystems RS-A übermittelt.

30

35

Im Fall des zweiten Remotesystems RS-B erfolgt zusätzlich zur Adreßumwandlung des Netz-Anteils eine Überprüfung des Host-Anteils. Wird beispielsweise durch den Servicerechner DV-S mittels der IP-Adresse IP-A = 56.0.0.1 die erste Datenverarbeitungseinrichtung DV-B1 des zweiten Remotesystems RS-B adressiert, findet in der zweiten Kommunikationsanlage PBX-B

## Patentansprüche

1. Verfahren für eine Umwandlung einer Netzwerkadresse (IP-A),

5 bei dem bei einem Empfang einer Nachricht in einer Kommunikationseinrichtung (PBX-A) eine Absender-Netzwerkadresse (IP-A = 139.176.10.34) dahingehend überprüft wird, ob die Absender-Netzwerkadresse (IP-A = 139.176.10.34) für eine Adreßumwandlung vorgesehen ist, und

10 bei dem in Fällen, in denen die Absender-Netzwerkadresse (IP-A = 139.176.10.34) für eine Adreßumwandlung vorgesehen ist, eine empfangene Ziel-Netzwerkadresse (IP-A = 55.0.0.1) in eine kommunikationseinrichtungs-interne Netzwerkadresse (IP-A = 10.0.0.1) umgesetzt wird.

15

2. Verfahren nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß die Netzwerkadresse (IP-A) eine IP-Adresse (Internet Protokoll) ist.

20

3. Verfahren nach Anspruch 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

25 daß anhand einer in der Kommunikationseinrichtung (PBX-A) hinterlegten Umwandlungs-Adreßmaske (255.255.255.0) ermittelt wird, welche Teile der Ziel-Netzwerkadresse (IP-A = 55.0.0.1) in die kommunikationseinrichtungs-interne Netzwerkadresse (IP-A = 10.0.0.1) umzusetzen sind.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß für die Überprüfung, ob eine Adreßumwandlung durchzuführen ist, in der Kommunikationseinrichtung (PBX-A) eine Liste mit für die Adreßumwandlung vorgesehenen Netzwerkadressen (IP-A = 139.176.10.0) gespeichert ist.

35



5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß für die Überprüfung, ob eine Adreßumwandlung durchzuführen  
ist, ermittelt wird, über welchen Leitweg eine Verbindung  
5 zur Kommunikationseinrichtung (PBX-A) eingerichtet wurde.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kommunikationseinrichtung (PBX-A) einen Anschluß  
10 eines zu administrierenden Rechnernetzes (LAN-A) realisierende  
Kommunikationsanlage ist und durch die Absender-Netzwerk-  
adresse (IP-A = 139.176.10.34) eine einer Servicezentrale  
(SZ) zugeordnete Datenverarbeitungseinrichtung (DV-S) identi-  
fiziert wird.

15

7. Verfahren nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß eine Adressierung des zu administrierenden Rechnernetzes  
(LAN-A) und der an das Rechnernetz (LAN-A) angeschlossenen zu  
20 administrierenden Einrichtungen (DV-A1, DV-A2) ausgehend von  
der Servicezentrale (SZ) über eine virtuelle, das Rechnernetz  
(LAN-A) oder die an das Rechnernetz (LAN-A) angeschlossenen  
Einrichtungen (DV-A1, DV-A2) eindeutig identifizierende Netz-  
werkadresse (IP-A = 55.0.0.x) erfolgt.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß für eine Übermittlung einer Antwortnachricht von einer  
dem Rechnernetz (LAN-A) zugeordneten Einrichtung (DV-A1)  
30 überprüft wird, ob die Netzwerkadresse (IP-A = 139.176.10.34)  
der der Servicezentrale (SZ) zugeordneten Datenverarbeitungs-  
einrichtung (DV-S) für eine Adreßumwandlung vorgesehen ist,  
und

daß in Fällen, in denen dies der Fall ist, die Netzwerkadres-  
35 se (IP-A = 10.0.0.1) der an das Rechnernetz (LAN-A) ange-  
schlossenen Einrichtung (DV-A1) in eine servicezentrums-kom-

partible virtuelle Netzwerkadresse (IP-A = 55.0.0.1) umgesetzt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8,

- 5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß anhand der in der Kommunikationseinrichtung (PBX-A) hinterlegten Umwandlungs-Adreßmaske (255.255.255.0) ermittelt wird, welche Teile der Netzwerkadresse (IP-A = 10.0.0.1) der  
10 dem Rechnernetz (LAN-A) zugeordneten Einrichtung (DV-A1) in die servicezentrums-kompatible virtuelle Netzwerkadresse (IP-A = 55.0.0.1) umzusetzen sind.

## Zusammenfassung

## Verfahren für eine Umwandlung einer Netzwerkadresse

5 Bei einem Empfang einer Nachricht in einer Kommunikationseinrichtung (PBX-A) wird eine Absender- bzw. Ziel-Netzwerkadresse (IP-A = 139.176.10.34) dahingehend überprüft, ob die Netzwerkadresse (IP-A = 139.176.10.34) für eine Adreßumwandlung vorgesehen ist, In Fällen, in denen die Netzwerkadresse (IP-A = 139.176.10.34) für eine Adreßumwandlung vorgesehen ist, wird eine empfangene virtuelle Ziel-Netzwerkadresse (IP-A = 55.0.0.1) in eine kommunikationseinrichtungs-interne Ziel-Netzwerkadresse (IP-A = 10.0.0.1) bzw. eine empfangene kommunikationseinrichtungs-interne Absender-Netzwerkadresse (IP-A = 10.0.0.1) in eine virtuelle Absender-Netzwerkadresse (IP-A = 55.0.0.1) umgesetzt.

Fig. 1

Fig 1

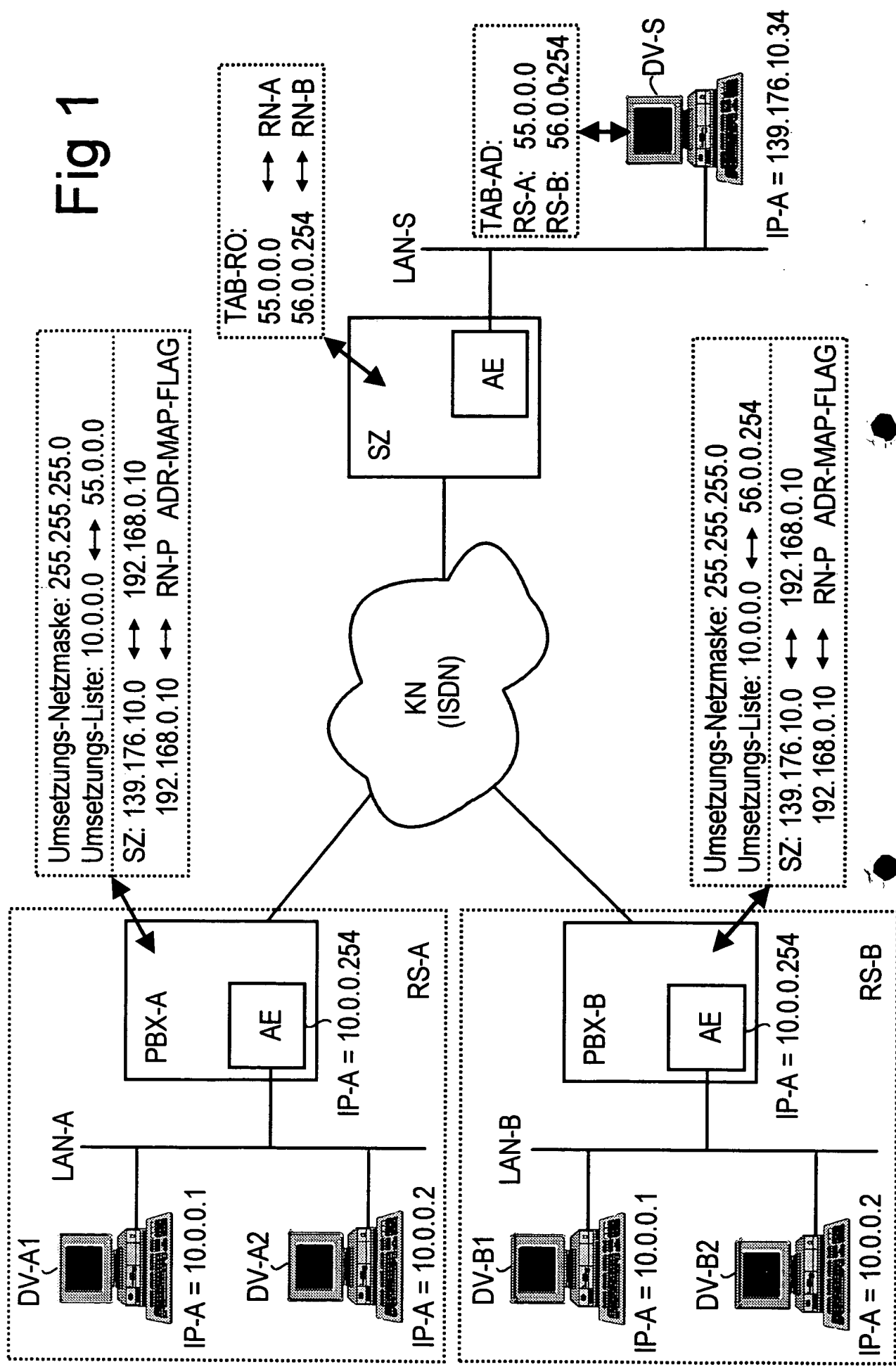


Fig 2

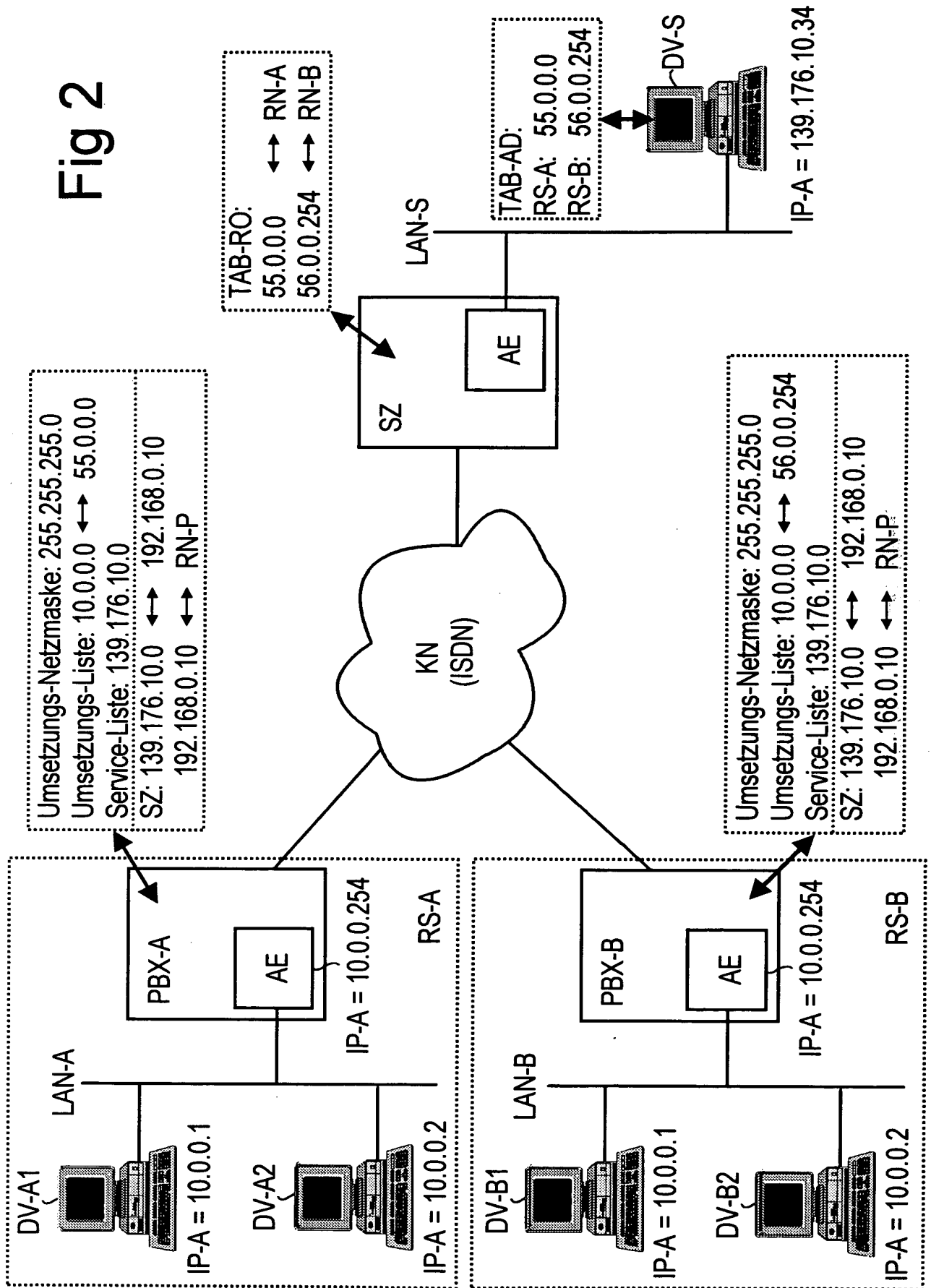


Fig 3

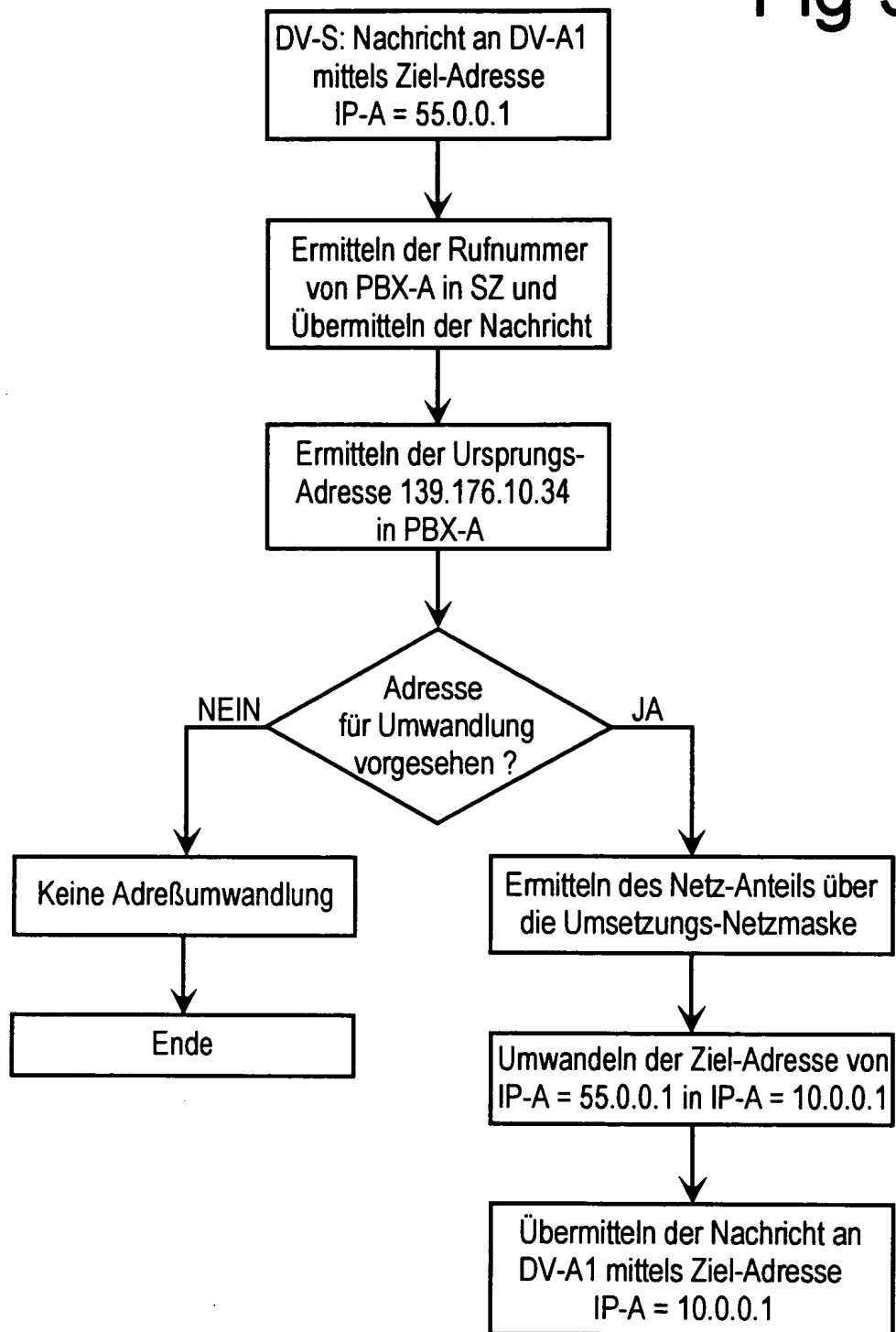
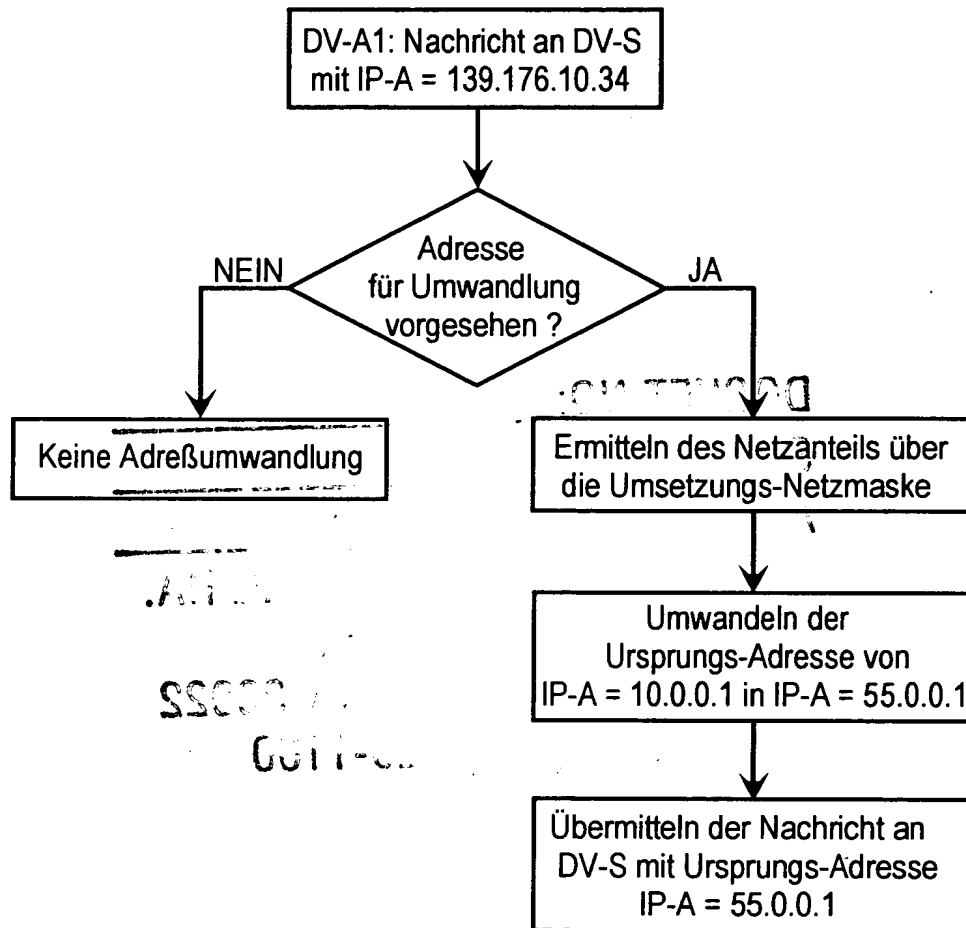


Fig 4



DOCKET NO: GROUP 12364

SERIAL NO: \_\_\_\_\_

APPLICANT: Werner Hindemann et al.

LEHNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100





Creation date: 05-21-2004  
Indexing Officer: HKEFLAI - HELEN KEFLAI  
Team: OIPEBackFileIndexing  
Dossier: 09883811

Legal Date: 08-21-2003

No.	Doccode	Number of pages
1	NPL	4
2	NPL	12

Total number of pages: 16

Remarks:

Order of re-scan issued on .....

